

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

TAREFA 4

MARCIA LEPSCH FERREIRA BARCELLOS

Matemática 2º ano - 1º Bimestre

Grupo: 4

Tutor: Maria Cláudia Padilha Tostes

Plano de trabalho: Geometria Espacial

Introdução:

O objetivo deste plano de trabalho é familiarizar os alunos aos elementos geométricos e suas propriedades apresentando estes de forma organizada e lógica, tratar o assunto de forma intuitiva estimulando aos alunos visualizá-las e compreenderem.

O objetivo principal é demonstrar a importância da Geometria Espacial em nossas vidas e aplicar seus conceitos em aula, visando o conhecimento que contribua para solução de problemas propostos.

A idéia é realizar atividades que envolvam Geometria Espacial e que sejam relacionadas com situações de diversas áreas do conhecimento, situações reais da vida do aluno, da escola, da cidade, para que se perceba que a matemática não é isolada, mas presente no nosso mundo.

Desenvolvimento:

1ª aula

Objetivos:

- Mostrar aos alunos que podemos encontrar a geometria espacial no nosso cotidiano

- Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.

Tempo de duração:

- 2 aulas , 100 minutos

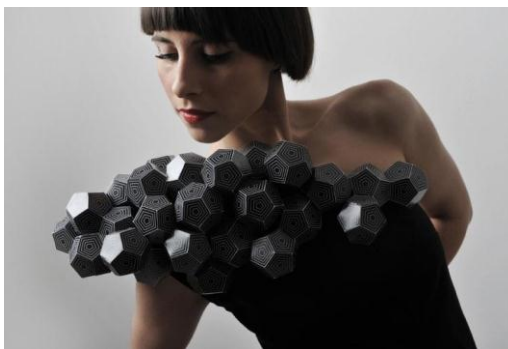
Pré requisito:

- Conhecer as figuras planas

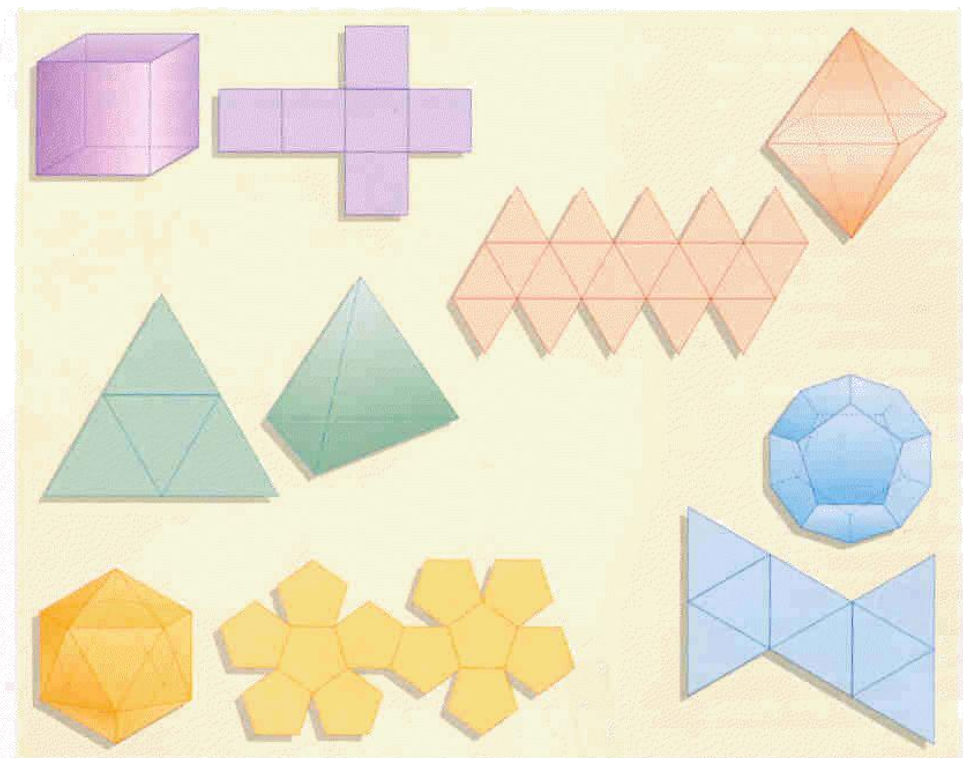
Recursos utilizados:

- Planificações
- Gravuras
- Cola etesoura

**APRESENTAR GRAVURAS COM POLIEDROS QUE ESTÃO EM NOSSO
COTIDIANO**



Após conversarmos sobre onde encontramos a geometria espacial será entregue aos alunos várias planificações de diversos poliedros e proposto que eles construam algum objeto ou inventem algum ser com os poliedros.



Propor aos alunos que tirem fotos de objetos ou arquiteturas que encontrem pela cidade e tragam para próxima aula para expor aos colegas.

2ª aula

Objetivos:

- Compreender os conceitos primitivos da geometria espacial.
- Reconhecer as posições de retas e planos no espaço.

Tempo de duração:

- 2 aulas , 100 minutos

Pré requisito:

- Conhecer as figuras planas
- Ter ideia de plano

Recursos utilizados:

- Quadro
- Folha de atividade
- Roteiro 2
- Geogebra (laboratório de informática)

Turma formada em grupo de 3 alunos

No quadro expor o assunto:

Ponto, reta e plano

A definição dos entes primitivos **ponto**, **reta** e **plano** é quase impossível, o que sabe-se muito bem e aqui será o mais importante é sua representação geométrica e espacial.

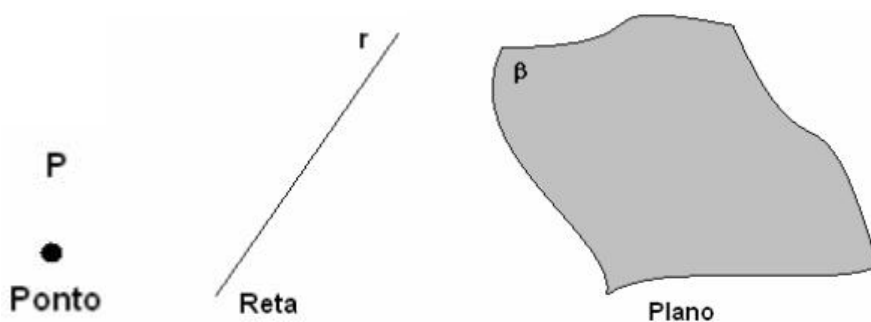
Representação, (notação)

→ Pontos serão representados por letras latinas maiúsculas; ex: A, B, C,...

→ Retas serão representados por letras latinas minúsculas; ex: a, b, c,...

→ Planos serão representados por letras gregas minúsculas; ex:

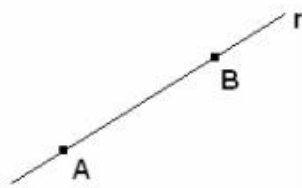
Representação gráfica



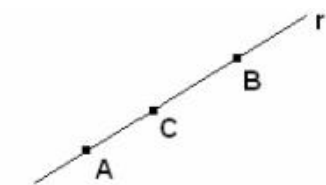
Postulados primitivos da geometria, qualquer postulado ou axioma é aceito sem que seja necessária a prova, contanto que não exista a contraprova.

1º Numa reta bem como fora dela há infinitos pontos distintos.

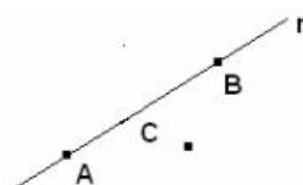
2º Dois pontos determinam uma única reta (uma e somente uma reta).



3º Pontos colineares pertencem à mesma reta.

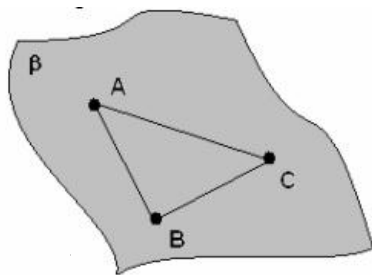


A, B e C são colineares.



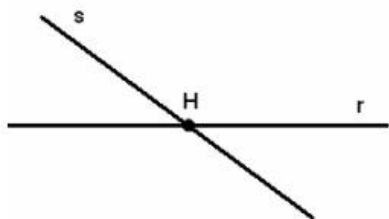
A, B e C não são colineares.

4º Três pontos determinam um único plano.



5º Se uma reta contém dois pontos de um plano, esta reta está contida neste plano.

6º Duas retas são concorrentes se tiverem apenas um ponto em comum.



Poliedro de Platão

É todo poliedro convexo que possui:


- a) **em todas as suas faces polígonos regulares congruentes entre si.**
- b) todos os seus ângulos poliédricos são regulares e congruentes entre si.

São exclusivamente 5 os poliedros de Platão:

Atividades avaliativas com auxílio do professor


Atividades:

- 1) Abra o Geogebra, programa de Geometria Dinâmica disponibilizado em seu computador. Aparecerá uma tela com os eixos e traçados e algumas linhas tracejadas em cinza. Vá ao menu Exibir e desmarque as opções Eixos e Malha. x y


2) Com a ferramenta **Reta definida por dois pontos** ,  trace duas retas quaisquer.

3) Elas se interceptam em algum ponto, ou seja, elas se cruzam em algum lugar? Converse com seu colega.

4) Se você estiver com dúvidas quanto à resposta para o item anterior,


clique na ferramenta **Interseção de Dois Objetos** ,  que fica na segunda janela da esquerda para a direita, e selecione as retas que você traçou. Observe se na Janela de Álgebra há algo novo em Objetos Dependentes. E então, as retas se interceptam ou não?

5) Selecione uma das retas já traçadas e delete-a, assim como seus pontos.

Com a ferramenta **Reta Paralela**  , que fica na quarta janela da esquerda para a direita, trace uma reta paralela à reta que restou na tela. Elas se interceptam em algum ponto? Se for o caso, utilize a ferramenta **Interseção entre Dois Objetos**.

6) As arrastamos uma das retas e colocá-la exatamente sobre a outra reta, quantos pontos teremos em comum?

7) Escolha uma das retas traçadas, e usando a ferramenta **Reta**

Perpendicular  , trace uma reta perpendicular. Podemos afirmar que a reta perpendicular e as paralelas são concorrentes? Discuta com seu colega.

8) Vamos medir o ângulo formado pelas retas paralelas e a reta perpendicular? Na oitava janela, marque a opção **Ângulo**. Uma dica: clique primeiro em uma das paralelas e depois na perpendicular! Que ângulo é formado pelas retas paralelas e a reta perpendicular?

3ª aula

Objetivos:

- Identificar e relacionar poliedros ou corpos redondos com suas planificações

Tempo de duração:

- 2 aulas , 100 minutos

Pré requisito:

- Conhecer as figuras planas
- Ter ideia de plano, reta e ponto

Recursos utilizados:

- Quadro
- Folha de atividade
- Cola e tesoura
- Roteiro 3

Turma formada em grupo de 3 alunos

No quadro expor o assunto:

OS POLIEDROS DE PLATÃO

A Geometria integra o mundo que conhecemos: a natureza, o Universo, as Artes. Os gregos antigos tinham grande interesse pela Geometria e assuntos ligados ao Universo. Ao observar a natureza, os estudiosos antigos encontraram muitas formas geométricas que se organizavam sistematicamente, assim surgiu a curiosidade pelo tema.

Platão associou estas formas à construção do Universo. Esses sólidos geométricos representavam, aos olhos dos gregos, harmonia e uma certa perfeição. Os sólidos de Platão são também conhecidos como **POLIEDROS** e são formados por faces, arestas e vértices. As faces são formadas a partir de planos. Do encontro entre duas faces obtém-se uma aresta, que é um

segmento de reta. Do encontro entre as arestas resultam-se os vértices, que são pontos.

Os **poliedros platônicos** possuem características próprias como:

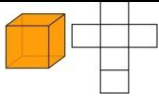
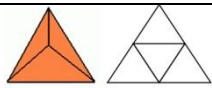
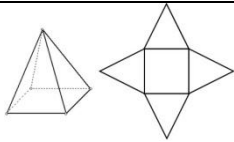
- O número de arestas é idêntico em todas as faces;
- Os ângulos do poliedro possuem o mesmo número de arestas;
- Todas as suas faces são formadas por polígonos regulares;
- São inscritíveis em uma circunferência;

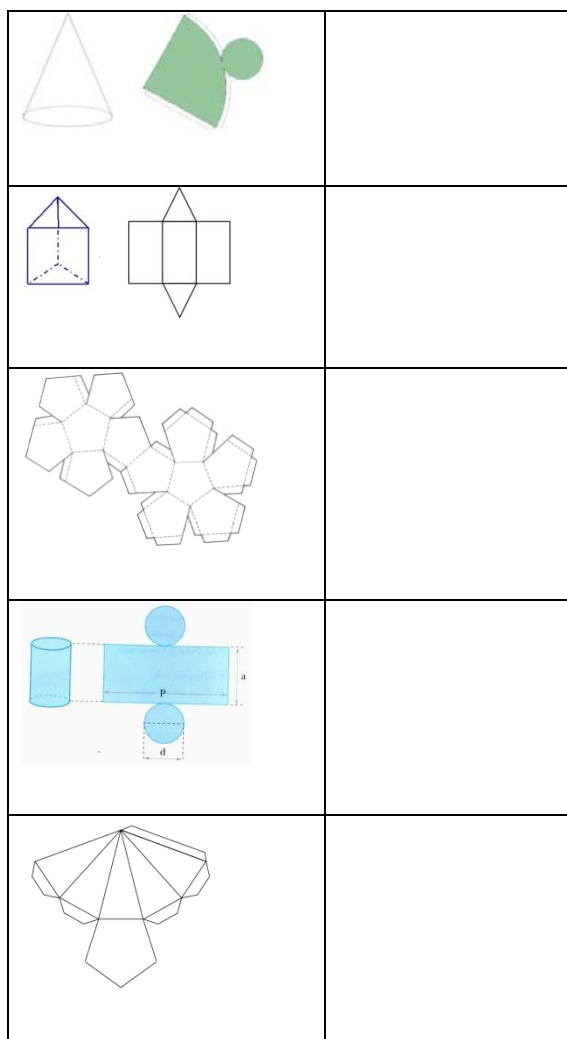
Enquadram-se na **RELAÇÃO DE EULER** que diz:

$V - A + F = 2$, onde **V** = vértices, **A** = arestas e **F** = faces. Os poliedros de Platão são classificados em TETRAEDRO, HEXAEDRO, OCTAEDRO, DODECAEDRO, ICOSAEDRO.

Atividade avaliativa.

- 1) Recorte, monte e cole as figuras que seu professor disponibilizou.
- 2) Você conhece o nome de algum dos sólidos construídos pelo seu grupo?
Tente completar a tabela abaixo, associando a planificação do sólido com o nome dele:

Planificação	Nome do sólido
	
	
	



3) Observe os poliedros e complete a tabela a seguir.

Nome do Poliedro	Nome dos polígonos que compõe o poliedro	Quantidade de polígonos que compõe o poliedro
Tetraedro	Triângulos	4
Hexaedro ou Cubo		
Octaedro		
Dodecaedro		
Icosaedro		
Prisma de base triangular		
Prisma de base pentagonal		
Pirâmide de base	Quadrado e triângulo	1 quadrado e 4 triângulos

quadrada		
Pirâmide de base pentagonal		

4) Vamos analisar os cinco primeiros poliedros que aparecem na tabela (tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro). Quantos tipos diferentes de polígonos compõem cada um deles? Esses polígonos são regulares?

5) Onde podemos encontrar os poliedros ou corpos redondos listados abaixo no nosso dia a dia?

- a) Cubo
- b) Pirâmide de base quadrada
- c) Cubo
- d) Cilindro

4ª aula

Objetivos:

- Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.
- Identificar e relacionar poliedros ou corpos redondos com suas planificações
- Compreender os conceitos primitivos da geometria espacial.
- Reconhecer as posições de retas e planos no espaço.

Tempo de duração:

- 2 aulas , 100 minutos

Pré requisito:

- Conhecer as figuras planas
- Ter ideia de plano, reta e ponto

Recursos utilizados:

- Folha de atividade

01. Considere as afirmações:

- I. Se uma reta é paralela a dois planos, então esses planos são paralelos.
- II. Se dois planos são paralelos, toda reta de um é paralela a uma reta do outro.
- III. Se duas retas são reversas, então existe uma única perpendicular comum a elas.

Então:

- a) todas são verdadeiras.
- b) Somente a II é verdadeira.
- c) Somente a III é verdadeira.
- d) Somente a I é verdadeira
- e) Somente II e III são verdadeiras.**

02. A respeito do estudo de poliedros, assinale **V** para as verdadeiras e **F** para as falsas:

- a) () A pirâmide hexagonal possui 7 vértices, 12 arestas e 7 faces.
- b) () O dodecaedro regular é um sólido de Platão.
- c) () O cone é um exemplo de poliedro.
- d) () Corpos redondos são sólidos formados por superfícies planas e superfícies não planas.
- e) () O tetraedro regular é conhecido como cubo.
- f) () O prisma triangular possui duas bases triangulares e 6 vértices.
- g) () A pirâmide pentagonal possui duas bases e 10 faces.
- h) () Uma caixa de sapato é um exemplo de um prisma retangular que possui 10 vértices.
- i) () A pirâmide octogonal é um exemplo de corpo redondo.
- j) () A relação de Euler pode ser escrita como $F - A + V = 2$.

03. O que são Poliedros de Platão? Escreva um esquema que demonstre as principais características de cada poliedro de Platão, destacando os seguintes pontos: polígonos das faces, número de vértices, número de faces, número de arestas. O tetraedro regular e o hexaedro regular possuem outros nomes. Quais são?

04. Complete a tabela abaixo:

Poliedro de Platão	Vértice	Aresta	Face	Todas as faces são:
Tetraedro				
Hexaedro				
Octaedro				
Dodecaedro				
Icosaedro				

Boa tarde a todos

Questão 1

1ª etapa - Utilizar várias figuras para que os alunos tenham ideia das figuras espaciais, levei também algumas planificações e conversamos um pouco sobre o nome dos sólidos. Ao final foi proposto que os alunos tirem fotos de objetos, arquitetura ou o que encontrem e tragam na aula seguinte em fotos ou em pen drive e utilizem o data show.

2ª etapa - Utilizar o quadro e conversar um pouco sobre plano, reta e ponto. Após esta apresentação do assunto utilizar as tarefas do roteiro 2 (utilização do Geogebra) e com a ajuda do professor realizá-las.

3ª etapa - aula expositiva no quadro com a relação de Euler e realizar as atividades adaptadas do roteiro 3 e utilizar como parte da avaliação

4ª etapa - Uma folha de atividade com os assuntos dados

Obs: Vou iniciar o plano de trabalho esta semana, nos próximos dias darei notícias de como está acontecendo.

Abraço Marcia L

Avaliação

A avaliação será realizada a cada etapa do plano de trabalho na 1ª aula não haverá avaliação.

Na 2ª aula as atividades propostas serão realizadas com a ajuda do professor e ele poderá pontuar de acordo com o decorrer das atividades

Na 3ª aula com a realização dos exercícios propostos será possível avaliar as dificuldades e situações que não ficaram esclarecidas, no entanto não haverá uma pontuação estabelecida.

E finalmente, a atividade na 4ª aula com a finalidade de avaliação das resoluções de exercícios, pontuação (1 pontos)

Outras pontuações deverão ser com através de atividades envolvendo outros conteúdos durante o bimestre.

Endereços eletrônicos acessados de 23/02/2013 a 26/02/2013, citados ao longo do trabalho:

<http://www.infoescola.com/matematica/ponto-reta-e-plano/>Acessado dia 25/02/2013

<http://www.somatematica.com.br/emedio/espacial/espacial9.php>Acessado dia 27/02/2013

Roteiro de ação 2 – Geometria Espacial – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio –

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=37>

1 º bimestre/2013- acessado em 26 /02/2013

Roteiro de ação 3– Geometria Espacial – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio –

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=37>

1 º bimestre/2013- acessado em 26/02 /2013